

VIDES 7 0 2 3 3 0

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/524287

Rec'd PCT/PTO 11 FEB 2005



REC'D 14 OCT 2003

WIPO	PCT
------	-----

PT 4
#2

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 36 864.3

Anmeldetag: 12. August 2002

Anmelder/Inhaber: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft, Würzburg/DE

Bezeichnung: Heatset-Druckmaschine

IPC: B 41 F 23/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Reich

Bröckig

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY



Zusammenfassung

Eine Heatset-Druckmaschine hat eine Mehrzahl von in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken, aus denen jeweils eine Bedruckstoffbahn auf einem quer zu der ersten Richtung orientierten Wegabschnitt herausgeführt ist. Nach Durchgang durch an diesem Wegabschnitt angeordnete Trockner werden die Bedruckstoffbahnen auf ein oder zwei Falzapparate zusammengeführt.

Beschreibung

Heatset-Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Heatset-Druckmaschine mit einer Mehrzahl in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken, Trocknern und wenigstens einem Falzapparat gemäß des Anspruchs 1 oder 20.

In jedem Druckwerk einer solchen Maschine wird eine Materialbahn, z. B. eine Bedruckstoff- oder eine Papierbahn bedruckt, und nach Durchgang durch den Trockner werden die Bahnen zu einem Strang zusammengeführt, der im Falzapparat in einzelne Nutzen zerlegt wird.

Herkömmlicherweise werden die bedruckten Bahnen aus in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken einer solchen Maschine in einer Richtung herausgeführt, die in einer durch diese erste Richtung und die vertikale aufgespannten Ebene verläuft.

Diese Bahnführung wirft eine Reihe von Problemen auf. Wenn jedem der Druckwerke ein eigener Trockner zum Trocknen der von ihm bedruckten Bahn zugeordnet sein soll, so gibt es im wesentlichen die Möglichkeit, den Trockner vertikal über dem Druckwerk in Verlängerung desselben anzuordnen, so dass zum Aufstellen einer solchen Druckmaschine extrem hohe Hallen benötigt werden. Entscheidet man sich hingegen dafür, die Bahnen horizontal durch die Trockner zu führen, so ergibt sich eine Anordnung, bei der die Trockner zwischen den Druckwerken zu liegen kommen und die Maschine somit in der Fluchtrichtung eine sehr große Länge erreicht. Dies führt zu stark unterschiedlichen Bahnlängen zwischen den einzelnen Druckwerken und dem Falzapparat, so dass die Druckwerke, um am Falzapparat eine korrekte Lage der Bahnen in Bezug aufeinander zu erreichen, mit einem hohen Phasenversatz betrieben werden

müssen.

Ein kompakterer Aufbau ist zwar eventuell dadurch zu erzielen, dass ein gemeinsamer Trockner vorgesehen wird, durch den die Bahnen aller Druckwerke gemeinsam geführt werden, doch hat diese Lösung den Nachteil, dass je nach Anordnung des Trockners in Bezug auf die Druckwerke Bahnen zwischen Druckwerk und Trockner über lange Strecken geführt und dabei abgestützt oder mehrmals umgelenkt werden müssen. Dabei kann es an Umlenk- oder Stützrollen zu einem Verwischen der noch nicht getrockneten Farbe und damit zu einem Qualitätsverlust des Druckerzeugnisses kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heatset-Druckmaschine mit einer Mehrzahl in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken, Trocknern und wenigstens einem Falzapparat zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 20 gelöst.

Ein besonderer Vorteil der Maschine ist, dass sie einen kompakten Aufbau mit kurzen Wegen aller Bedruckstoffbahnen zwischen dem Druckwerk und dem Falzapparat ermöglicht. Da die bedruckten Bahnen aus den Druckwerken quer zur Fluchtrichtung der Druckwerke austreten, können die Trockner quer zur Fluchtrichtung angeordnet sein und erfordern somit weder eine große Bauhöhe noch große Abstände zwischen den Druckwerken in Fluchtrichtung.

Vorzugsweise sind die Achsen der die Druckspalte der Druckwerke begrenzenden Zylinder parallel zu der Fluchtrichtung orientiert, so dass die bedruckte Bahn vom Ausgang des Druckwerkes ohne Umlenken oder Wenden dem Trockner zugeführt werden kann.

Eine Bahnführung der Bedruckstoffbahnen in den Druckwerken von unten nach oben

ermöglicht eine Anbringung der Trockner ungefähr in Austrittshöhe der Bahnen aus den Druckwerken, so dass unter den Trocknern am Boden freibleibender Platz anderweitig genutzt werden kann. So können zum Beispiel in dem Raum unterhalb der Trockner zweckmäßig Rollenwechsler für die Materialversorgung der Druckwerke sowie eventuell Förderanlagen zum Transportieren frischer Bedruckstoffrollen zu den Rollenwechslern und zum Abtransportieren verbrauchter Rollen untergebracht sein.

Einer bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist die erfindungsgemäße Druckmaschine mit zwei Falzapparaten ausgestattet. Auch diese sind zweckmäßigerweise in der Fluchtrichtung aufgestellt.

Vorteilhafterweise befinden sich die Falzapparate jeweils in einem Zwischenraum zwischen zwei Baugruppen, die jeweils aus einem Druckwerk, einem Trockner und einer Wendestangenanordnung zum Zuführen der aus dem Trockner austretenden Materialbahn zum Falzapparat gebildet sind. So ist es möglich, eine in einem der Druckwerke bedruckte Papierbahn wahlweise einem der zwei Falzapparate zuzuführen. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, wenn die Seitenzahl eines zu druckenden Produktes die Kapazität der Druckwerke nicht voll auslastet, ein für diesen Druckauftrag nicht benötigtes Druckwerk zusammen mit dem zweiten Falzapparat zur Produktion eines zweiten Druckerzeugnisses einzusetzen, das von dem ersten unabhängig sein kann.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass im Falle eines Ausfalles eines Falzwerkes, die Produktion nicht zum Stillstand kommt, sondern die Produktion über ein zweites Falzwerk fortgeführt werden kann.

Der erste der zwei Falzapparate ist vorzugsweise mittig zwischen den Baugruppen angeordnet, um die Weglängenunterschiede zwischen den Ausgängen der einzelnen Druckwerke und dem Falzapparat zu minimieren.

Denkbar ist auch, den ersten und zweiten Falzapparat in nicht benachbarten Zwischenräumen anzuordnen.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Druckmaschine; und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Maschine.

Fig. 1 zeigt eine stark schematisierte Draufsicht auf eine Heatset-Telefonbuchmaschine. Die Maschine umfasst vier Vierfarbdruckwerke 01, 02, 03, 04, die für eine Breite der zu bedruckenden Bahn 07 von sechs Seiten ausgelegt sind. Die Achsen der Druckzylinder liegen parallel zur (in der Fig. vertikalen) Fluchtrichtung der Druckwerke 01, 02, 03, 04. Jedes Druckwerk 01, 02, 03, 04 wird, wie in Fig. 2 gezeigt, von einem Rollenwechsler 06 mit einer Papierbahn 07 versorgt, die am Fuß des Druckwerkes 01, 02, 03, 04 in dieses eintritt und es am Kopfende verlässt.

Infolge der Anordnung der Druckwerke 01 bis 04 mit zur Fluchtrichtung parallelen Zylinderachsen ist es nicht möglich, wie bei herkömmlicher Reihenbauweise eine Papierbahn nacheinander durch zwei Druckwerke zu führen, um so, wenn nicht in jedem Druckwerk vierfarbig gedruckt wird, mehr Bahnen, als Druckwerke vorhanden sind, gleichzeitig bedrucken zu können. Dies ist jedoch bei der Telefonbuchmaschine nicht von Nachteil, da der Druck von Telefonbüchern, insbesondere für den nordamerikanischen Markt, im Wesentlichen durchgängig vierfarbig erfolgt.

In der schematischen Darstellung der Fig. 2 ist die Papierbahn 07 zunächst vertikal aus dem Druckwerk 01 herausgeführt dargestellt und wird an einem Punkt 08, der durch eine Umlenkwalze gegeben sein kann, in die Horizontale umgelenkt. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Druckwerke 01, 02, 03, 04 so zu konstruieren, dass die Papierbahn 07 den letzten Druckspalt unmittelbar in horizontaler Orientierung verlässt und so ohne jegliche Umlenkung einem dem Druckwerk 01 nachgeschalteten Trockner 09 zugeführt wird.

Der horizontal orientierte Trockner 09 ist über dem Rollenwechsler 06 angeordnet und belegt somit keine eigene Stellfläche.

Am Ausgang des Trockners 09 befindet sich eine Kühlwalzenanordnung 11. Nach Durchgang durch die Kühlwalzenanordnung 11 erreicht die Papierbahn eine Wendestange 12; 13; 14 bzw. 16, an der sie in die Fluchtrichtung umgelenkt wird.

Die Druckmaschine hat somit vier Baugruppen, die jeweils aus einem Druckwerk 01 bis 04, der von diesem Druckwerk aus erreichbaren Wendestange 12, 13, 14 oder 16 und den jeweils dazwischenliegenden Komponenten 09 und 11 aufgebaut ist.

In einem Zwischenraum zwischen der die Druckwerke 02 bzw. 03 enthaltenden zweiten und dritten Baugruppe ist ein erster Falzapparat 17 angeordnet, ein baugleicher zweiter Falzapparat befindet sich zwischen der ersten und der zweiten Baugruppe. Die Wendestange 13 der zweiten Baugruppe ist umklappbar, um die von dem Druckwerk 02 bedruckte Papierbahn 07 wahlweise dem ersten oder dem zweiten Falzapparat 17 oder 18 zuzuführen.

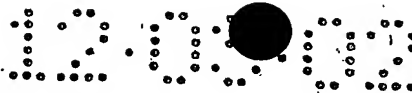
Jeder Falzapparat 17, 18 hat zwei (nicht dargestellte) Messer zum Längsschneiden der ihm zugeführten Papierbahnen 07 in Teilbahnen von jeweils zwei Seiten Breite und drei Falztrichter 19 zum Längsfalzen der so erhaltenen Teilbahnen. Den Falztrichtern 19

nachgeordnet ist ein Querschneidwerk zum Zerlegen der Teilbahnen in einzelne Nutzen, ein Falzmesserzylinder 21, der zusammen mit einem Falzklappenzyylinder 22 die erhaltenen Nutzen querfalzt, und ein Stapelausleger. Der Aufbau eines solchen Falzapparates ist bekannt und braucht hier nicht im Einzelnen weiter erläutert zu werden.

Ein Vorteil des Vorhandenseins der zwei Falzapparate 17, 18 ist, dass Redundanz geschaffen wird, so dass bei Ausfall eines dieser Apparate die Druckmaschine unter Nutzung des anderen weiterbetrieben werden kann.

Der besondere Vorteil der zwei Falzapparate 17, 18 ist jedoch die erhöhte Flexibilität der Produktion. Eine Druckmaschine mit einem einzigen Falzapparat läuft nur dann mit der bestmöglichen Wirtschaftlichkeit, wenn alle ihre Druckwerke Bahnen maximaler Breite bedrucken. Im hier betrachteten Beispielfall mit vier beidseitig druckenden Druckwerken 01 bis 04 und sechs Seiten breiten Bahnen 07 bedeutet dies, dass mit jeder Drehung der Druckzylinder um eine Plattenbreite 48 Seiten gedruckt werden. Wenn man annimmt, dass die Druckzylinder in Umfangsrichtung jeweils vier Platten tragen, die paarweise verschieden sind, so werden mit jeder vollständigen Umdrehung der Druckzylinder zweimal 96 Seiten gedruckt. Dies ist somit die Nutzengröße, bei der sich eine optimale Ausnutzung der Druckmaschine ergibt, wenn nur ein Falzapparat vorhanden ist. Solche Nutzengrößen werden aber nicht immer erreicht; im Allgemeinen wird es beim Drucken eines Telefonbuches wenigstens einen Nutzen geben, der kleiner ist.

Bei der hier gezeigten Maschine gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die in den einzelnen Druckwerken 01 bis 04 bedruckten Bahnen jeweils verschiedenen der Falzapparate 17, 18 zuzuführen und so in diesen unabhängig voneinander zu verarbeiten. Das heißt, wenn ein zu produzierender Nutzen die optimale Größe von 96 Seiten nicht erreicht und unter Verwendung von weniger als den vier maximal möglichen Bahnen gedruckt werden kann, so können hierfür nicht benötigte Druckwerke zusammen mit einem der zwei Falzapparate 17, 18 für eine andere Produktion eingesetzt werden. So



ergibt sich eine Vielzahl von Produktionsmöglichkeiten, die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst sind. In der Tabelle ist für jedes der Druckwerke 01 bis 04 jeweils der Falzapparat 17 oder 18, auf den die von dem betroffenen Druckwerk bedruckte Papierbahn geführt ist; für jeden der Falzapparate 17; 18 die Betriebsart Sammeln oder Nichtsammeln sowie die Zahl der pro Umdrehung der Plattenzylinder erhaltenen Nutzen und ihre Seitenzahl angegeben.

Druck- werk 01	Druck- werk 02	Druck- werk 03	Druck- werk 04	Falzappa- rat 17			Falzappa- rat 18		
				Sam- meln	Nut- zen	Sei- ten	Sam- meln	Nut- zen	Sei- ten
17	17	17	17	n	2	96	-	-	-
17	17	17	18	n	2	72	n	2	24
17	17	17	18	n	2	72	j	1	48
17	17	18	18	n	2	48	n	2	48
17	17	18	18	n	2	48	j	1	96
17	17	18	18	j	1	96	j	1	96
17	18	18	18	n	2	24	n	2	72
17	18	18	18	j	1	48	n	2	72
18	18	18	18	-	-	-	n	1	96

Die in der Tabelle angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf den Fall, dass Papierbahnen mit der vollen Breite von sechs Seiten bedruckt werden. Selbstverständlich können auch Bahnen mit vier oder zwei Seiten Breite eingesetzt werden; dann verringern sich die angegebenen Seitenzahlen entsprechend.

Bezugszeichenliste

01	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
02	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
03	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
04	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
05	—
06	Rollenwechsler
07	Bahn, Materialbahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn
08	Punkt
09	Trockner
10	—
11	Kühlwalzenanordnung
12	Wendestange
13	Wendestange
14	Wendestange
15	—
16	Wendestange
17	Falzapparat, erster
18	Falzapparat, zweiter
19	Falztrichter
20	—
21	Falzmesserzylinder
22	Falzklappenzyylinder

Ansprüche

1. Heatset-Druckmaschine mit einer Mehrzahl in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken (01, 02, 03, 04), Trocknern (09) und wenigstens einem Falzapparat (17; 18), dadurch gekennzeichnet, dass die Trockner (09) jeweils an einem quer zu der ersten Richtung orientierten Wegabschnitt einer aus einem der Druckwerke (01, 02, 03, 04) austretenden Bedruckstoffbahn (07) angeordnet sind.
2. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen der die Druckspalte der Druckwerke (01, 02, 03, 04) begrenzenden Zylinder parallel zu der ersten Richtung orientiert sind.
3. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckstoffbahnen (07) in den Druckwerken (01, 02, 03, 04) jeweils von einem unteren zu einem oberen Abschnitt des Druckwerkes geführt sind und die Trockner (09) in Höhe des oberen Abschnittes angeordnet sind.
4. Heatset-Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trockner (09) einen Zwischenraum zwischen den Druckwerken (01, 02, 03, 04) und dem wenigstens einen Falzapparat (17; 18) überbrückend angeordnet sind.
5. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zwischenraum mindestens ein Rollenwechsler (06) zur Versorgung der Druckwerke (01, 02, 03, 04) mit dem Bedruckstoff (07) untergebracht ist.
6. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rollenwechsler (06) unterhalb eines Trockners (09) angeordnet ist.

7. Heatset-Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Falzapparate (17, 18) umfasst.
8. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Falzapparate (17, 18) in der ersten Richtung fluchtend aufgestellt sind.
9. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Falzapparate (17, 18) jeweils in einem Zwischenraum zwischen zwei jeweils aus einem Druckwerk (01, 02, 03, 04), einem Trockner (09) und einer Wendestange (12, 13, 14, 16) bestehenden Baugruppen angeordnet sind.
10. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie vier Baugruppen umfasst.
11. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Falzapparat (17) mittig bezogen auf alle Baugruppen angeordnet ist.
12. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Falzapparat (18) zwischen der ersten Baugruppe (01, 09, 12) und der zweiten Baugruppe (02, 09, 13) angeordnet ist.
13. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass erster Falzapparat (17) und zweiter Falzapparat (18) in benachbarten Zwischenräumen angeordnet sind.
14. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass erster Falzapparat (17) und zweiter Falzapparat (18) in nicht benachbarten Zwischenräumen angeordnet sind.

15. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch , dadurch gekennzeichnet, dass in einer Betriebsart zwei Formzylinder (17, 18) in Betrieb sind, in einer anderen Betriebsart nur ein Formzylinder (17; 18) in Betrieb ist.
16. Heatset-Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Telefonbuchmaschine ist.
17. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Breite von sechs Seiten hat.
18. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass ihre Plattenzylinder einen Umfang von vier Seiten haben.
19. Heatset-Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Trockner (09) eine Kühlwalzengruppe (11) zugeordnet ist.
20. Heatset-Druckmaschine mit einer Mehrzahl in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken (01, 02, 03, 04), Trocknern (09) und wenigstens einem Falzapparat (17; 18), dadurch gekennzeichnet, dass zwei Falzapparate (17, 18) angeordnet sind.



Fig. 1

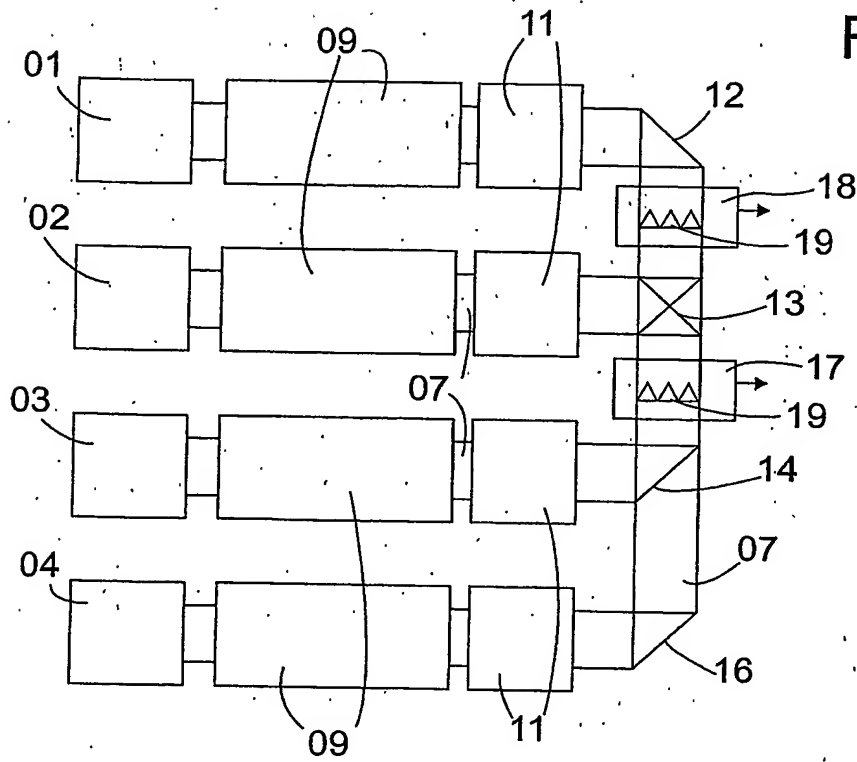
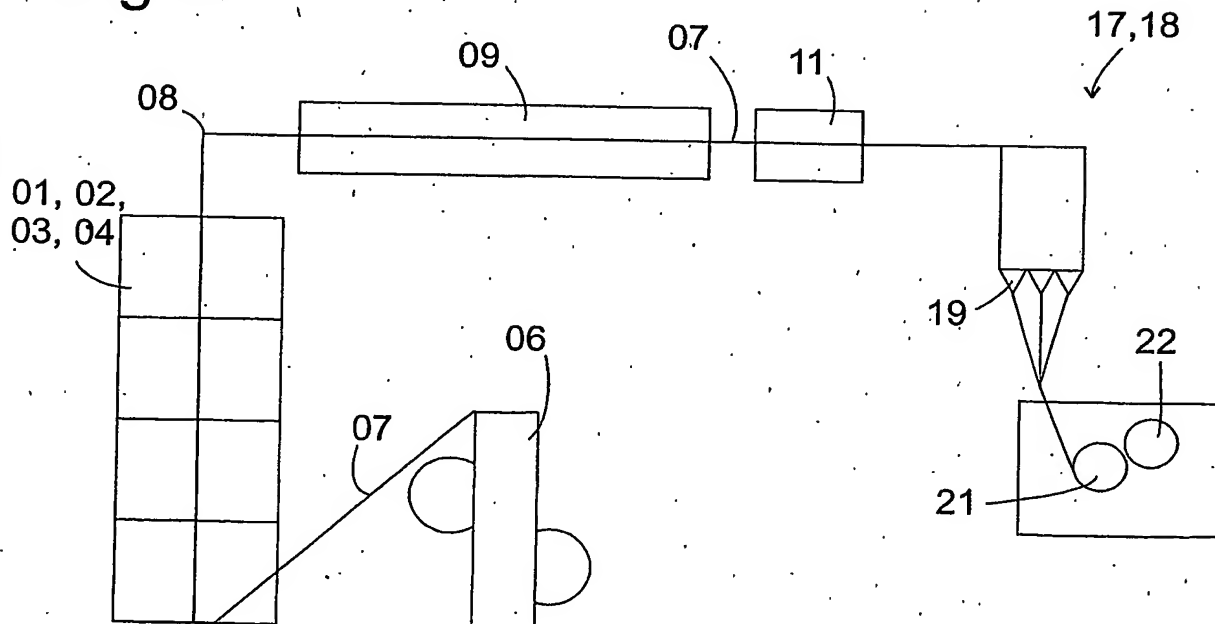


Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.